ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

ANNEE 1981 N° 89

CONTRIBUTION A L'ETUDE DES AFFECTIONS RESPIRATOIRES TUSSIGENES CHRONIQUES DU CHIEN

Etude de 32 cas observés en région Toulousaine

THESE

POUR LE DOCTORAT VETERINAIRE
(Diplôme d'Etat)

Présentée et soutenue publiquement en 1981
devant l'Université Paul Sabatier de Toulouse

par

ANDRE Paul, José, Pierre
Né, le 14 Mai 1956 à SAINT-JOSEPH (Réunion)

MEMBRES DU JURY

Président	Monsieur CARLES Professeur à l'Université Paul Sabatier de Toulouse
Assesseur	Monsieur GUELFI Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
Assesseur	Monsieur FRANC Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

COREP ASSISTANCE
21, rue Viguerie
31300 TOULOUSE
Tél. (61) 42.01.19

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543924_0048

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

ANNEE 1981 N° 89

CONTRIBUTION A L'ETUDE DES AFFECTIONS RESPIRATOIRES TUSSIGENES CHRONIQUES DU CHIEN

Etude de 32 cas observés en région Toulousaine

THESE

POUR LE DOCTORAT VETERINAIRE
(Diplôme d'Etat)

Présentée et soutenue publiquement en 1981
devant l'Université Paul Sabatier de Toulouse

par

ANDRE Paul, José, Pierre
Né, le 14 Mai 1956 à SAINT-JOSEPH (Réunion)

MEMBRES DU JURY

Président	Monsieur CARLES Professeur à l'Université Paul Sabatier de Toulouse
Assesseur	Monsieur GUELFI Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
Assesseur	Monsieur FRANC Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

COREP ASSISTANCE
21, rue Viguerie
31300 TOULOUSE
Tél. (61) 42.01.19

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

Directeur	M. LAUTIE
Directeur honoraire	MM. FLORIO
Professeurs honoraires	MM. BRIZARD BERTHELON SAURAT

PERSONNEL ENSEIGNANT

CHAIRE DE PHARMACIE ET TOXICOLOGIE

Professeur titulaire	M. GODFRAIN
Professeur sans chaire	Mme BURGAT-SACAZE

Pharmacie et Toxicologie

CHAIRE DE PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

Professeur titulaire	M. RICO
Professeur sans chaire	M. BRAUN
Maître Assistant	M. BENARD

Physique Biologique et Médicale
Chimie Biologique et Médicale

CHAIRE D'ANATOMIE DES ANIMAUX DOMESTIQUES

Professeur titulaire	M. PAVAUX
Maître Assistant	M. LIGNEREUX
Maître Assistant	M. SAUTET

Anatomie Descriptive - Extérieur - Anatomie Appliquée - Tératologie

CHAIRE DE PHYSIOLOGIE ET THERAPEUTIQUE

Professeur titulaire	M. RUCKEBUSCH
Professeur sans chaire	M. FARGEAS
Maître Assistant Agrégé	M. TOUTAIN

Physiologie - Pharmacodynamie et Thérapeutique

CHAIRE D'HISTOLOGIE - ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Professeur titulaire	M. VAN HAVERBEKE
Professeur sans Chaire	M. CABANIE
Maître Assistant Agrégé	M. MAGNOL

Histologie - Embryologie - Anatomie Pathologique

CHAIRE D'HYGIENE ET INDUSTRIE DES ALIMENTS D'ORIGINE ANIMALE

Professeur titulaire	M. LABIE
Maître de Conférences	M. EECKHOUTTE
Maître Assistant Agrégé	Mme BENARD

Hygiène - Inspection - Contrôle et Technologie
des denrées alimentaires d'origine animale

CHAIRE DE PARASITOLOGIE ET MALADIES PARASITAIRES

Professeur titulaire	M. DORCHIES
Maître de Conférences	M. FRANC
Maître Assistant	M. DUCOS DE LAHITTE

Zoologie appliquée - Parasitologie externe - Parasitologie interne - Clinique

CHAIRE DE SEMIOLOGIE ET PATHOLOGIE MEDICALE DES EQUIDES ET CARNIVORES

Professeur titulaire	M. LESCURE
Maître de Conférences	M. GUELFI
Maître-Assistant	REGNIER

Sémiologie et pathologie médicale des équidés et carnivores
Législation vétérinaire et Déontologie clinique

CHAIRE DE PATHOLOGIE MEDICALE DU BETAIL ET DES ANIMAUX DE BASSE-COUR

Professeur titulaire	M. TOURNUT
Maître de Conférences	M. BEZILLE
Maître Assistant	M. JOUGLAR

Sémiologie et Pathologie médicale du bétail et des animaux de basse-cour
Clinique - Clinique ambulatoire

CHAIRE DE PATHOLOGIE CHIRURGICALE

Professeur titulaire	M. CAZIEUX
Maître Assistant Agrégé	M. GENEVOIS
Maître Assistant	M. AUTEFAGE

Propédeutique et Sémiologie Chirurgicale - Technique Chirurgicale
Pathologie Chirurgicale - Clinique

CHAIRE DE PATHOLOGIE DE LA REPRODUCTION

Professeur titulaire	M. FERNEY
Professeur sans chaire	M. ROYAL
Maître Assistant Agrégé	M. TAINTURIER

Sémiologie et Propédeutique - Pathologie de la Reproduction
Obstétrique - Clinique

CHAIRE DE MALADIES CONTAGIEUSES - ZOONOSES - LEGISLATION SANITAIRE

Professeur titulaire	M. CHANTAL
Maître de Conférences	M. GANIERE
Maître Assistant	PICAVET

Maladies contagieuses - Zoonoses - Législation Sanitaire

CHAIRE DE PATHOLOGIE GENERALE - MICROBIOLOGIE - IMMUNOLOGIE

Professeur titulaire	M. LAUTIE
Maître Assistant	M. PELLERIN

Microbiologie - Immunologie - Pathologie Générale

CHAIRE DE ZOOTECHNIE ET ECONOMIE RURALE

Professeur titulaire	M. QUEINNEC
Professeur sans chaire	DARRE
Maître Assistant	Mme QUEINNEC

Ethnologie - Génétique appliquée - Hygiène générale - Zootechnie - Elevage
Economie Générale et des productions animales

CHAIRE D'ALIMENTATION

Professeur titulaire	M. FALIU
Professeur sans chaire	M. GRIESS

Botanique appliquée et Bromatologie- Agronomie - Alimentation

CHARGES D'ENSEIGNEMENT

MM. les Professeurs : ANGELIER, ARMENGAUD, AUVERGNAT, BLANC, BOURBON, COMBES, COMBRET, CROS, FERNET, LE BIHAN, MAZENC, RIVES.

La Faculté et l'Ecole déclarent n'être pas responsable des opinions émises par les candidats (délibération de la Faculté en date du 10 mai 1891 et du Conseil de l'Ecole en date du 13 juin 1924).

A HELENE MA FEMME

"Quand l'amour vous fait signe suivez-le,
Bien que ses voies soient dures et escarpées.
Et lorsque ses ailes vous enveloppent, cédez-lui"

Khalil GIBRAN - Le Prophète.

A MES PARENTS

A MES BEAUX-PARENTS

A MES GRANDS-PARENTS

A MES SOEURS ET MES FRERES

A MON NEVEU

A MA FAMILLE ET BELLE-FAMILLE

A MES AMIS

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR CARLES
de la Faculté de Médecine de Toulouse

Qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse.

En témoignage de notre gratitude et de notre profond respect.

A NOTRE JURY DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR GUELFI
de l'Ecole Nationale Vétérinaire
de Toulouse

Vous êtes à l'origine de ce travail. Votre accueil et les conseils que vous nous avez prodigués nous ont permis de mener à terme cette étude. Ils nous ont montré l'intérêt que vous portiez à votre travail d'enseignant et de chercheur.

Que ces quelques lignes soient le témoin de notre gratitude et de notre considération.

MONSIEUR LE PROFESSEUR FRANC
de l'Ecole Nationale Vétérinaire
de Toulouse

Vos enseignements pratiques et votre amabilité nous ont laissé un bon souvenir. Nous sommes heureux que vous ayez accepté de siéger à ce jury.

Soyez-en remercié.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION 1

PREMIERE PARTIE : MATERIEL ET METHODES 3

A - L'échantillon de tousseurs chroniques 7
I - Choix des chiens de l'échantillon 7
II - Renseignements recueillis sur chaque cas 7
1 - Dossier clinique 7
a) - composition 7
b) - caractéristiques de l'examen clinique 8
c) - caractéristiques de la radiographie 8
d) - caractéristiques de l'électrocardiogramme . 9
2 - Questionnaire rempli lors des consultations 10
3 - Suivi de l'évolution 10
4 - Résultats d'autopsie 11
B - La population totale des tousseurs chroniques examinés à l'E. N. V. T. 13
C - L'échantillon représentatif des malades présentés à la consultation de l'E. N. V. T. 15
D - Répartition géographique des chiens malades examinés à l'E. N. V. T. 17

DEUXIEME PARTIE : RESULTATS 19

A - L'échantillon des tousseurs chroniques 20
I - Présentation des cas 20
II - Les différentes étiologies rencontrées 33
III - Résultats de l'électrocardiographie 35
IV - Evolution des différentes affections 35
B - La population totale des tousseurs chroniques vus à la consultation de pathologie médicale 39
I - Résultats 39
II - Comparaison avec les 32 tousseurs chroniques 39
C - Comparaison avec l'échantillon des malades présentés à la consultation de l'E. N. V. T. : influence de l'âge, du

sexe et de la race 41
I - L'âge 41
1 - Résultats 41
2 - Comparaisons 41
II - Le sexe 44
III - La race 44
1 - Résultats 44
2 - Comparaisons 44
a) - races plus atteintes de façon significative par la toux chronique 46
b) - groupes des races moins atteintes de façon significative par la toux chronique 46
c) - races pour lesquelles on ne peut pas conclure. 46
D - Influence du mode de vie sur l'apparition des toux chroniques 49
I - Milieu de vie 49
II - Sédentarité 50
III - Alimentation - Obésité 50
1) - Aliments consommés 50
2) - Obésité 51
E - Résultats des comparaisons statistiques sur les groupes ayant une étiologie commune pour la toux (Etude par sous-groupes) 53
I - Tousseurs chroniques ayant des lésions chroniques de l'arbre trachéobronchique (cas de collapsus trachéal excepté) 53
1 - Age 53
2 - Ancienneté de la toux à la première visite 53
3 - Répartition des sexes 53
4 - Répartition des races 54
5 - Milieu de vie 54
II - Tousseurs chroniques ayant une affection cardiaque 55
1 - Ensemble des chiens atteints d'une affection cardiaque 55
a) - âge moyen 55
b) - répartition des sexes 55

c) - répartition des races 56
2 - Chiens atteints d'une insuffisance valvulaire mitrale 56
a) - âge moyen 56
b) - répartition des sexes 57
c) - répartition des races 57
III - Tousseurs chroniques affectés d'un collapsus trachéal 57

TROISIEME PARTIE : DISCUSSION 59

A - Considérations épidémiologiques dans l'échantillon des 32 tousseurs chroniques 63
I - Fréquence des affections respiratoires tussigènes chroniques 63
II - Influence de divers facteurs 63
1 - Facteurs intrinsèques 63
a) - l'âge 63
b) - le sexe 63
c) - la race 64
2 - Facteurs extrinsèques 64
a) - milieu de vie 64
b) - alimentation - obésité 65
B - Les différentes étiologies de la toux chronique 67
I - Etiologies rencontrées dans l'échantillon des 32 tousseurs chroniques 67
1 - Lésions chroniques de l'arbre trachéobronchique (collapsus trachéal excepté) 67
2 - Affections cardiaques 68
3 - Autres étiologies 69
a) - collapsus trachéal 69
b) - phénomène asthmatiforme - hernie..... 69
II - Les étiologies classiquement connues mais non rencontrées dans l'échantillon des 32 tousseurs chroniques 70
1 - L'angiostrongylose 70

2 - La filariose 70
3 - La tuberculose 70
4 - Les tumeurs pulmonaires 70
C - Evolution 73
I - Chiens atteints de lésions chroniques de l'arbre trachéobronchique 73
II - Chiens atteints de déficiences cardiaques 73
III - Chiens atteints de collapsus trachéal 74
IV - Chiens atteints d'autres lésions 74
D - Résultats des thérapeutiques 75

CONCLUSION 77

BIBLIOGRAPHIE 81

INTRODUCTION

Bien que peu fréquentes, les affections respiratoires tussigènes chroniques du chien embarassent le vétérinaire. En effet, ces affections récurrentes amènent le propriétaire de l'animal à revenir fréquemment en consultation et la thérapeutique n'est pas toujours très efficace dans ce domaine.

Les cas de toux chronique sont souvent assimilés en pratique courante à des "Bronchites Chroniques". En fait, les toux chroniques font appel à des étiologies variées et sont par conséquent de gravité variable. Aussi nous sommes nous proposés de rechercher les différentes étiologies rencontrées et de déterminer leur importance respective dans un échantillon de tousseurs chroniques présentés à la consultation de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

De plus, cet échantillon de tousseurs chroniques nous a permis de rechercher l'influence de facteurs tels que l'âge, le sexe, la race et le milieu de vie.

Enfin, nous nous sommes intéressés au pronostic de ces affections tussigènes chroniques. Ce problème préoccupe plus particulièrement le propriétaire de l'animal, inquiet quant au devenir de son compagnon. L'évolution de la toux a été suivie dans chaque cas, afin de préciser les résultats du traitement et le pronostic pour chaque étiologie.

Pour cette étude, nous avons retenu comme critère de toux chronique une toux de durée supérieure à deux mois consécutifs. C'est ainsi que Wheeldon et coll., 1974 (13) ont défini la bronchite chronique du chien, ils précisaient de plus que l'épisode de toux devait se situer dans l'année précédente.

PREMIERE PARTIE

MATERIEL ET METHODES

Notre méthode de travail est basée sur la comparaison statistique de plusieurs populations canines. Il a donc fallu définir et constituer ces différentes populations afin de les comparer entre elles.

Pour constituer nos quatre populations canines, nous avons procédé comme suit :

- Dans un premier temps, nous avons rassemblé un maximum de renseignements sur un groupe de tousseurs chroniques prélevés parmi les malades présentés à la consultation de pathologie médicale de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse (E. N. V. T.)

- Dans un deuxième temps, nous avons recensé l'ensemble des chiens tousseurs chroniques présentés à la consultation de pathologie médicale de l'E. N. V. T.

- Dans un troisième temps, nous avons utilisé un échantillon représentatif des malades présentés à la consultation de l'ensemble des chaires de l'E. N. V. T.

- Enfin, nous avons utilisé une étude montrant la répartition géographique des chiens malades examinés à l'E. N. V. T.

Ces populations ont été choisies afin de permettre les comparaisons nécessaires pour tirer nos conclusions.

A - L'ECHANTILLON DE TOUSSEURS CHRONIQUES :

I - CHOIX DES CHIENS DE L'ECHANTILLON :

Les chiens entrant dans l'étude sont tous les chiens tousseurs examinés par Monsieur Guelfi à la consultation de pathologie médicale de l'E. N. V. T. durant 3 ans (de Mars 1978 à Mars 1981). Ces chiens sont tous des tousseurs chroniques toussant depuis 2 mois au moins.

II - RENSEIGNEMENTS RECUEILLIS SUR CHAQUE CAS :

Dans la mesure du possible, un dossier complet a été constitué pour chaque tousseur chronique. Ce dossier comporte :

- un dossier clinique,
- un questionnaire rempli lors des consultations,
- un résultat d'autopsie éventuellement,
- le suivi de l'évolution.

1- Dossier clinique :

a) - Composition :

Ce sont des dossiers habituellement remplis à l'E. N. V. T., ils contiennent :

- l'identification du propriétaire et de l'animal,
- un compte-rendu daté pour chaque consultation.

Chaque compte-rendu de consultation rassemble :

- les commémoratifs,
- l'examen clinique,
- l'évolution,
- les examens complémentaires dont la radiographie du thorax, l'électrocardiogramme, les résultats de bactériologie, les résultats de coprologie...

- le diagnostic,
- le pronostic et le traitement.

b) - Caractéristiques de l'examen clinique :

L'examen clinique nous a renseigné entre autres :

- sur l'appareil respiratoire : caractère de la respiration, de la toux, de la percussion et résultats de l'auscultation ;

- sur l'appareil circulatoire avec surtout l'auscultation cardiaque (rythme cardiaque, intensité des bruits et bruits surajoutés dont les plus fréquents ici sont les souffles dus à une endocardite valvulaire mitrale chronique couramment appelés souffles d'insuffisance mitrale (ou d'I. M.)

c) - Caractéristiques de la radiographie :

Les radiographies thoraciques ont été pour nous le principal élément du diagnostic. Deux incidences au minimum ont été demandées (face et profil avec le chien couché sur le côté gauche).

Lors de suspicion de collapsus trachéal d'autres vues ont été demandées (cou et thorax : 2 vues dont une en pleine inspiration et l'autre en pleine expiration, comme le préconise Suter, 1980 (12).)

Les radiographies ont été analysées selon le protocole suivant :

- Radiographie de profil. Les abords de la cavité thoracique ont d'abord été examinés afin de ne pas oublier d'éventuelles anomalies mineures au regard de signes radiologiques plus évidents. Ainsi, nous avons considéré dans l'ordre :

. les vertèbres (présence d'ostéophytes),

. les organes abdominaux adjacents,

. la présence d'une couche adipeuse sur le sternum,

. la présence éventuelle d'un liquide thoracique,

. les éventuels artéfacts (plis de peau, graisse et masses sous cutanées, scapula.)

Ensuite ont été successivement étudiées :

. la trachée intrathoracique (position-diamètre)

. le médiastin (masses, ganglions lymphoïdes),

. la région du hile (opacités en taches signe d'oedème),

. les bronches (dilatation et irrégularités telles que les bronchiectasies. Epaississement net des parois bronchiques provoquant une radio-opacité à bords nets que nous dénomerons à la manière de Wheeldon, 74 (13) : "opacités linéaires en anneau ou en parallèle" selon que la bronche est vue dans son diamètre ou dans sa longueur. Opacités péri-bronchiques à bord flou : congestion pulmonaire, infiltrations cellulaires).

. les poumons (parenchyme pulmonaire, hypertransparent : rétention intraalvéolaire d'air - radioopacité en taches à bord flou : hépatisation du poumon),

. le coeur (volume et déformation des cavités cardiaques),

. l'espace pleural (présence d'un liquide),

. le diaphragme.

- Radiographie de face : elle nous a permis essentiellement d'apprécier le volume du coeur et les dilatations éventuelles selon la méthode décrite par Clerc, 75 (6).

d) - Caractéristiques de l'électrocardiogramme :

le tracé électrocardiographique a été obtenu avec les électrodes ainsi placées :

- l'électrode "bras droit" (rouge en nomenclature internationale) a été placée en avant du scapulum droit à la limite du tiers moyen et du tiers inférieur,

- l'électrode "bras gauche" (jaune) a été posée symétriquement en avant du scapulum gauche.

- l'électrode neutre (noire) a été placée de façon indifférente (le plus souvent sur l'avant bras gauche.)

- l'électrode "jambe gauche" (verte) a été placée au niveau de l'ombilic.

Ainsi enregistré, l'électrocardiogramme est reproductible. Il subsiste néanmoins des variations morphologiques normales dues à la grande hétérogénéité des différentes races et des chiens à l'intérieur de chaque race.

L'analyse de l'électrocardiogramme a été consignée sur une fiche jointe au dossier. On s'est intéressé aux critères ayant une signification chez le chien. Nous avons étudié ces critères sur la dérivation D II et nous citerons les valeurs que nous avons prises comme référence :

- la fréquence cardiaque : 70 à 160 battements par minute chez le chien adulte et jusqu'à 180 battements par minute pour les petites races,
- le type de rythme : sinusal, arythmie respiratoire sinusale, "wandering pacemaker",
- onde P : durée maximale : 0,04 s et amplitude maximale 0,4 mV.
- espace PR : de 0,06 à 0,13 s,
- onde QRS : durée maximum 0,05 s pour les races naines et 0,06 s pour les grandes races,
- segment ST : en principe isoélectrique, pas de sous-dénivellation de ST de plus de 0,2 mV,
- onde T : amplitude inférieure au quart de celle de l'onde R.

2 - Questionnaire rempli lors des consultations :

Ce questionnaire complète le dossier clinique, il comprend pour chaque chien :

- l'âge, le sexe, la race, le poids,
- les commémoratifs sur l'affection,
- le mode de vie : milieu de vie, sédentarité, alimentation,
- l'examen clinique : il regroupe les traits marquants de l'état général, de l'appareil respiratoire, de l'appareil circulatoire et des autres appareils,
- le compte-rendu de la radiographie, de l'électrocardiogramme et des autres examens complémentaires,
- l'évolution de l'affection.

3 - Suivi de l'évolution :

L'évolution a été suivie grâce aux consultations répétées et par

une lettre expédiée en Mars 1981, demandant aux propriétaires divers renseignements sur l'animal. Cette lettre demandait :

- si le chien toussait encore,
- les caractéristiques de la toux éventuellement,
- si le chien avait été traité contre son affection tussigène chronique après sa dernière visite à l'E. N. V. T. et dans l'affirmative, quels ont été les effets du traitement.

Pour deux animaux dont l'évolution paraissait intéressante à suivre, les propriétaires ont été invités à présenter leurs chiens en consultation.

4 - Résultats d'autopsie :

Un seul chien -dont l'état grave avait justifié l'hospitalisation- a été euthanasié à l'E. N. V. T. sur demande de son propriétaire. Aucun autre résultat nécropsique n'a pu être recueilli car les chiens morts le sont pour la plupart chez leur propriétaire, ou bien ils ont été euthanasiés par le vétérinaire traitant habituel de l'animal.

B - LA POPULATION TOTALE DES TOUSSEURS CHRONIQUES EXAMINES A L'E.N.V.T.

Cette population totale a été recensée dans le but de vérifier par comparaison si le premier groupe de tousseurs chroniques est bien un échantillon représentatif des tousseurs chroniques présentés à l'E. N. V. T. Par la même occasion, nous avons évalué la fréquence de cette affection chez les chiens présentés à la consultation de pathologie médicale de l'E. N. V. T.

Pour ce recensement, nous avons utilisé le registre des consultations où sont consignés les cas examinés journellement. Ce registre nous a renseigné sur le nom du propriétaire, l'âge et le sexe de chien. La période prise en compte s'étale sur 2 années scolaires (de Novembre 1978 à Mai 1980).

C - L'ECHANTILLON REPRESENTATIF DES MALADES PRESENTES A LA CONSULTATION DE L'E. N. V. T. :

Nous avons utilisé une partie des résultats de l'étude de Carles, 80 (3) portant sur un échantillon tiré au hasard parmi les dossiers cliniques des chiens malades présentés à l'E. N. V. T.

Cette étude prend en compte pour ce qui nous intéresse : l'âge, le sexe et la race.

Cet échantillon sera comparé à l'échantillon des tousseurs chroniques, afin de tirer des conclusions quant à l'influence de l'âge, du sexe et de la race sur l'apparition de la toux chronique.

D - REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES CHIENS MALADES EXAMINES A L'E.N.V.T. :

Ces renseignements nous sont fournis par une étude de Guelfi en 1977 portant sur la totalité des 3246 chiens examinés à l'E. N. V. T. d'Octobre 1976 à Juin 1977.

Cette étude nous permettra de comparer la répartition géographique de nos chiens tousseurs chroniques et de déterminer ainsi l'influence éventuelle du milieu de vie sur la présence d'affection tussigène chronique.

DEUXIEME PARTIE

RESULTATS

A - L'ECHANTILLON DES TOUSSEURS CHRONIQUES :

32 cas de tousseurs chroniques ont pu être collectés selon le protocole décrit dans le paragraphe A de la Première Partie.

I PRESENTATION DES CAS :

Pour cette présentation, nous n'avons retenu que les éléments essentiels du diagnostic et de l'évolution.

Chaque cas comportera :

- les caractéristiques de l'animal : race, sexe, âge, état d'embompoint, état général ;
- les commémoratifs : ancienneté de la toux à la première visite, traitements antérieurs contre la toux chronique, réponse aux traitements et évolution, éventuellement la pathologie associée ;
- les principaux traits de l'examen clinique : on ne signalera que les anomalies des appareils respiratoires, cardiovasculaires et éventuellement des autres appareils ;
- l'analyse de la radiographie ;
- les résultats des autres examens complémentaires en cas d'anomalies (électrocardiogramme, coproscopie, bactériologie...) ;
- le diagnostic ;
- le traitement et l'évolution.

Les différents cas ont été classés dans l'ordre où ils se sont présentés pour la première fois en consultation à cause d'une toux chronique. Cette date est reportée sous le numéro du cas exposé.

D'autre part, dans un but de simplification, nous avons employé les abréviations suivantes :

- A. I. = antiinfectieux
- Ana. = anabolisant
- A. T. = antitussif
- Cor. = corticoïdes
- Dig. = digitaliques
- Exp. = expectorant
- I. M. = insuffisance mitrale

- O. B. L. = opacité bronchique linéaire en anneau ou en parallèle.
- Ton. = tonicardiaque et analeptique respiratoire.

CAS NO. 1 : 9/3/78
- Epagneul Papillon - femelle - 9 ans - obèse.
- Toussait depuis 9 mois. Traitée par des A. I., des Cor. et de l'homéopathie. Elle a présenté une amélioration durant 9 mois suivie d'une rechute.
- Clinique : cornage.
- Radiographie : O. B. L.
- Diagnostic : BRONCHITE ET RHINITE CHRONIQUES.
- Suivie pendant une semaine à l'E. N. V. T. Traitée avec des A. I., Cor. et Ton. La toux a persisté et s'est compliquée d'un emphysème pulmonaire d'après la lettre du propriétaire qui indiquait que cette aggravation avait nécessité l'euthanasie au bout d'un an.

CAS NO. 2 : 17/3/78
- Courant tricolore - femelle - 6 mois.
- Toussait depuis 4 mois. Jamais traitée auparavant.
- Clinique : respiration forte, saccadée et bruits cardiaques assourdis.
- Radiographie : O. B. L.
- Diagnostic : LARYNGO-TRACHEO-BRONCHITE CHRONIQUE.
- Suivie pendant une semaine à l'E. N. V. T. Traitée avec des A. I., Cor., Exp. et A.T.
- A guéri : la guérison a été confirmée par lettre 3 ans plus tard.

CAS NO. 3 : 28/3/78
- Epagneul - mâle - 4 ans.
- Toussait depuis 3 ans. Déjà traité mais avec de fréquentes rechutes.
- Clinique : tachypnée et bruits cardiaques claquants.
- Radiographie : O. B. L.
- Diagnostic : BRONCHITE CHRONIQUE.
- Suivi pendant 3 ans et demi à l'E. N. V. T. Traité par des A.I., Cor., A.T., Exp. et Ana. La toux reve-

nait après disparition momentanée.

CAS NO. 4 : - Ratier nain - mâle- 4 ans - obèse.
26/4/ 78 - Toussait depuis 12 mois. Présentait parfois des syncopes et essoufflements allant même jusqu'à une dyspnée intense. Déjà traité sans résultat aux Dig.
- Clinique : polypnée, râles sibillants et bruits cardiaques assourdis.
- Radiographie : coeur gauche légèrement hypertrophié.
- Diagnostic : CRISES ASTHMATIFORMES.
- Traité par des Ton., il présente toujours 3 ans après des crises de suffocation et des accès périodiques de sinusite.

CAS NO. 5 : - Caniche (taille moyenne) - femelle - 13 ans.
29/4/78 - Toussait depuis 3 ans de façon récurrente. Déjà traitée par des Cor. Opérée pour un pyomètre.
- Clinique : Râles ronflants inspiratoires (gingivite, borborygmes).
- Radiographie : Collapsus trachéal, bronchiectasie, rétention intraalvéolaire d'air.
- Diagnostic : COLLAPSUS TRACHEAL - BRONCHIECTASIE.
- Traitée pendant 16 mois à l'E. N. V. T. par des A. I. et des Cor., elle présentait des améliorations suivies de rechutes tous les 6 mois. Elle mourut 2 ans après sa première visite.

CAS NO. 6 : - Caniche nain - mâle - 2 ans et demi.
29/4/78 - Toussait depuis 8 mois de façon intermittente. Déjà traité par des A. I.
- Clinique : respiration rude (otite, monorchidie, persistance des dents de lait, luxation de la rotule).
- Radiographie : O. B. L., opacités confluentes perihilaires et densification du parenchyme.
- Bactériologie : présence de Candida albicans au niveau du larynx.

- Diagnostic : BRONCHITE CHRONIQUE.
- Traité pendant un an avec des Cor., A. I., ex., A.T. (par intermittence), Ana., il a présenté de fréquentes rechutes. A la suite d'un traitement avec des Cor. et A. I., la guérison est intervenue et fut confirmée par lettre 2 ans plus tard.

CAS NO. 7 : 29/4/78
- Epagneul Papillon - femelle - 10 ans - obèse.
- Toussait depuis 1 an et demi. Jamais traitée auparavant.
- Clinique : souffle d'I. M. important (otite, tartre dentaire, nombreuses lactations nerveuses, opérée d'une tumeur mammaire).
- Radiographie : O. B. L., hypertrophie cardiaque gauche.
- Anatomie pathologique de la tumeur : adénocarcinome envahissant avec réaction ganglionnaire.
- Diagnostic : I. M. ET BRONCHITE CHRONIQUE.
- Suivie pendant 14 mois à l'E. N. V. T. Traitée par des Cor., Anab., Ton., a présenté des améliorations suivies de rechutes. A du être euthanasiée 16 mois plus tard à la suite de métastases pulmonaires de la tumeur mammaire.

CAS NO. 8 : 22/5/78
- Lévrier Whippet - femelle - 5 ans.
- Toussait par intermittence depuis 12 mois. Traitée par des Cor.
- Clinique : respiration forte.
- Radiographie : O. B. L., bronchiectasie, artère pulmonaire bien visible.
- Diagnostic : BRONCHITE CHRONIQUE.
- Traitée par des A. I., exp., A. T., elle est morte 8 mois plus tard. Le propriétaire n'a pas précisé dans la lettre si sa chienne toussait encore après le traitement.

CAS NO. 9 : - Setter Gordon - mâle - 7 ans.
18/11/78 - Toussait depuis 3 mois de façon continue. N'avait jamais été traité.
- Clinique : animal normal.
- Le dossier ne contient pas de radiographie.
- Diagnostic : BRONCHITE CHRONIQUE.
- Traité par des A. I. et des Cor., il a été suivi pendant 3 semaines à l'E. N. V. T. avec une guérison confirmée 28 mois plus tard.

CAS NO. 10 : - Fox terrier à poil ras - mâle- 8 ans et demi - Etat
14/11/78 général moyen.
- Toussait depuis 12 mois, traité avec des Cor. (a eu de l'eczéma, des otites et une aplasie de l'émail dentaire).
- Clinique : râles crépitants inspiratoires, bruits cardiaques assourdis.
- Radiographie : atrésie de la trachée, parenchyme pulmonaire densifié.
- Diagnostic : ATRESIE DE LA TRACHEE.
- Suivi pendant 3 semaines à l'E. N. V. T. Il a été traité avec des Cor. (contre l'eczéma), A. T. et Ana. Son état s'est aggravé, il a été euthanasié 20 mois plus tard.

CAS NO. 11 : - Epagneul Breton - femelle- 4 ans. Etat général moyen.
15/11/78 - Toussait de façon ininterrompue depuis 7 mois.
- Clinique : respiration énitante avec expiration lente et rude, râles sibillants.
- Radiographie : normale.
- Diagnostic : ASTHME.
- Suivie pendant 2 semaines à l'E. N. V. T., elle a été traitée par des Cor., Exp., A. T., belladenal et Ton. Son état ne s'étant pas amélioré, le propriétaire a demandé l'euthanasie un mois plus tard.

CAS NO. 12 : - Epagneul Breton - mâle - 9 ans - obèse.
19/12/78 - Toussait depuis 1 mois de façon ininterrompue (Entropion). Jamais traité.
- Clinique : polypnée et souffle d'I. M.
- Pas de radiographie
- Diagnostic : INSUFFISANCE MITRALE.
- Traité par des A. I., Cor. et Ton., le chien est mort au bout d'un mois, sans amélioration préalable.

CAS NO. 13 : - Caniche nain. Femelle - 5 ans - légèrement obèse.
4/4/79 - Toussait par intermittence depuis 12 mois. Déjà traitée.
- Clinique : petites expirations forcées répétées, léger souffle d'I. M.
- Radiographie : collapsus trachéal.
- Diagnostic : COLLAPSUS TRACHEAL.
- Vue une fois à l'E. N. V. T., traitée par des A. I. et Cor. Deux ans plus tard, elle tousse toujours et n'a jamais été traitée depuis sa visite à l'E.N.V.T.

CAS NO. 14 : - Berger Allemand ⊕ Berger Belge. Femelle - 5 ans.
7/4/79 - Toussait de façon intermittente depuis 2 mois. Traitée avec rechute.
- Clinique : respiration bronchique forte avec râles ronflants.
- Radiographie : O. B. L.
- Diagnostic : BRONCHITE CHRONIQUE.
- Vu une fois à l'E. N. V. T. Son traitement avec des Cor. et A. T. a procuré une amélioration suivie de rechute. De même pour un traitement ultérieur qui a produit une amélioration de 6 mois. Deux ans plus tard, elle tousse souvent et s'essouffle facilement.

CAS NO. 15 : - Pinscher nain - mâle - 10 ans.
7/4/79 - Toussait depuis 12 mois de façon intermittente (tartre dentaire).

- Clinique : respiration rude, toux sifflante et important souffle d'I. M.
- Radiographie : trachée surélevée, coeur hypertrophié, opacités périhilaires entaches.
- Diagnostic : INSUFFISANCE MITRALE.
- Suivi pendant 3 semaines à l'E. N. V. T., il a été traité par des Cor., A. T., Ton. et Ana.
- Son état s'est vite aggravé et 3 mois plus tard, il est mort d'oedème pulmonaire.

CAS NO. 16 : 7/4/79
- Cocker- mâle - 15 ans - obèse - Etat général moyen.
- Toussait par intermittences depuis 7 mois. Traité par des antiinflammatoires et A. I. (Insuffisance rénale, mégaoesophage discret).
- Clinique : respiration bronchique forte, râles ronflants et bruits cardiaques assourdis avec un souffle d'I. M. tardif.
- Radiographie : ostéophytes vertébraux, coeur hypertrophié en besace, opacités périhilaires en taches.
- Diagnostic : INSUFFISANCE MITRALE.
- Traité pendant 16 mois à l'E. N. V. T., il a reçu des Cor., Ton. et des dig. en présentant des améliorations suivies de rechutes. Il a été hospitalisé pour insuffisance rénale et euthanasié à l'E. N. V. T. sur demande de son propriétaire.
- Autopsie : endocardite mitrale, "poumon cardiaque" (de congestion passive), congestion du tube digestif.

CAS NO. 17 : 25/4/79
- Braque ⊕ Pointer - mâle - 12 ans - Etat général moyen.
- Ne toussait que depuis un mois à la première consultation, mais plus tard la toux s'est confirmée dans son caractère chronique.(Surdité, verrues).
- Clinique : crépitations fines à l'inspiration, souffle d'I. M.
- Radiographie : ostéophytose vertébrale, calcification des cartilages costaux, coeur hypertrophié, opa-

cités périhilaires en taches, O. B. L.
- Diagnostic : I. M. ET BRONCHITE CHRONIQUE.
- Traité par des Cœr., Exp., A.T., Anab., Ton. et Dig., la toux a rapidement cessé et son état général s'est amélioré au cours des 20 mois pendant lesquels il a été suivi à l'E. N. V. T.

CAS NO. 18 : 23/5/79
- Springer - mâle - 1 an et demi.
- Toussait depuis 3 mois de façon intermittente. Traité contre l'angiostrongylose.
- Clinique : muqueuses pâles, bradycardie et les deux bruits cardiaques rapprochés.
- Radiographie : hypertrophie du cœur droit, trachée surélevée.
- Electrocardiogramme : bloc auriculoventriculaire du 3e degré.
- Examens complémentaires : recherches de filairiose et d'angiostrongylose négatives.
- Diagnostic : BLOC AURICULOVENTRICULAIRE DU 3e DEGRE.
- Traité avec de l'Isoprénaline, la toux a persisté et le chien est mort quatre mois plus tard.

CAS NO. 19 : 23/5/79
- Epagneul Breton - femelle - 9 ans - nettement obèse, état général moyen.
- Toussait depuis 4 mois par intermittences. Traitée avec une légère amélioration (dépilations, lactations nerveuses, cataracte).
- Clinique : polypnée, respiration rude et souffle d'I. M. léger.
- Radiographie : ostéophytose vertébrale, O. B. L., bronchiectasies et opacités péribronchiques à bord flou.
- Diagnostic : I. M. ET BRONCHITE CHRONIQUE.
- Traitée pendant 1 an à l'E. N. V. T. avec des Cor. et Ana., elle a présenté des améliorations légères mais tousse encore après un an d'évolution.

CAS NO. 20 : - Loulou - mâle - 15 ans - légèrement obèse.
19/6/79 - Toussait de façon continue depuis 3 mois. Avait été traité avec des diurétiques.
- Clinique : respiration rude et souffle d'I. M.
- Radiographie : hypertrophie globale du coeur, trachée surélevée.
- Electrocardiogramme : extrasystoles ventriculaires bigéminées.
- Diagnostic : I. M. ET MYOCARDITE.
- Le traitement aux Ton., Dig. et diurétiques a permis une amélioration que nous n'avons pu confirmer car le propriétaire a changé d'adresse.

CAS NO. 21 : - Cocker noir et blanc - mâle - 10 ans. Etat général
9/10/79 moyen.
- Toussait par intermittences depuis 12 mois. Traité par des antitussifs et des analeptiques cardiorespiratoires. (Lipome, cataracte).
- Clinique : respiratoin rude, râles ronflants et léger souffle d'insuffisance valvulaire qui ne s'est pas précisé par la suite.
- Radiographie : légères O. B. L.
- Diagnostic : BRONCHITE CHRONIQUE.
- Traité pendant 13 mois à l'E. N. V. T. avec des Cor., A. T., Exp., Ana., Ton. et dilatateur bronchique, son état est resté stationnaire. Nous n'avons pas reçu de réponse du propriétaire quant à l'évolution ultérieure de la toux.

CAS NO. 22 : - Epagneul Breton - mâle- 8 ans - obèse.
28/11/79 - Toussait de façon ininterrompue depuis 4 mois environ.
- Clinique : respiration rude.
- Radiographie : légères O. B. L.
- Electrocardiogramme : bloc de branche.

- Diagnostic : BRONCHITE CHRONIQUE.
- Traité avec des Cor., son état est resté stationnaire : il tousse toujours 16 mois plus tard.

CAS NO. 23 : 12/12/79
- Caniche ⊕ Teneriffe - mâle - 12 ans. Etat général moyen.
- Toussait depuis 2 mois de façon continue. Traité aux Cor., A. T., Dig. et diurétiques.
- Clinique : crépitations inspiratoires et expiratoires, frémissement cataire et à l'auscultation des souffles plus nets à droite avec un bruit de galop et des intermittences.
- Radiographie : dilatation de la trachée intrathoracique, hypertrophie globale du coeur, opacités périhilaires en taches.
- Electrocardiogramme : fibrillation auriculaire, onde T effacée.
- Diagnostic : INSUFFISANCE CARDIAQUE PAR ARYTHMIE COMPLETE.
- Traité avec des A. I., Cor., Exp., A. T., Ton., Dig., Antiarythmique (Propranolol), Diurétique et Antihypertenseur (Nepressol N. D.). Il a été suivi pendant 12 mois à l'E. N. V. T., son état s'est aggravé et il est mort le 13e mois.

CAS NO. 24 : 29/1/80
- Epagneul Breton - femelle - 10 ans - nettement obèse.
- Toussait depuis 2 mois. Traitée avec des Cor., anti-inflammatoires et Ton. (tumeur mammaire opérée).
- Clinique : respiration rude, râles ronflants.
- Radiographie : bronchiectasie, parenchyme alvéolaire densifié, hypertrophie cardiaque gauche.
- Diagnostic : BRONCHITE CHRONIQUE.
- Traitée avec des Cor., décongestionnant nasal, A. T. Elle continue à tousser 14 mois plus tard. Elle a en outre fait une légère thrombose cérébrale et un début

de métrite.

CAS NO. 25 : 22/2/80
- Loulou - femelle - 9 ans - nettement obèse. Etat général moyen.
- Toussait de façon ininterrompue depuis 24 mois (tumeur mammaire opérée).
- Clinique : respiration rude, bruits cardiaques assourdis.
- Radiographie : O. B. L.
- Diagnostic : BRONCHITE CHRONIQUE.
- Electrocardiogramme : onde S marquée.
- N'a pas eu de traitement hormis lors de son opération. Au bout de 13 mois, elle tousse toujours, la radiographie pulmonaire montre des métastases.

CAS NO. 26 : 8/3/80
- Epagneul Breton - mâle - 12 ans - nettement obèse.
- Toussait de façon ininterrompue depuis 12 mois.(kyste au cou, cataracte).
- Clinique : râles sibillants, crépitations inspiratoires sèches, souffle d'I. M.
- Radiographie : ostéophytose vertébrale, O. B. L., Bronchiectasie, anneaux trachéaux ossifiés.
- Diagnostic : I. M. ET BRONCHITE CHRONIQUE.
- Suivi pendant 8 mois à l'E. N. V. T. Un traitement avec des Cor. et Ton. a permis une rémission de 15 jours, suivie d'une rechute mais avec une toux moins importante. Il est mort par la suite d'une maladie à tropisme digestif et nerveux.

CAS NO. 27 : 26/4/80
- Caniche - mâle - 11 ans.
- Toussait depuis 2 mois par intermittences. Avait été traité (2 lipomes, surdité, cataracte).
- Clinique : respiration discordante, râles ronflants.
- Radiographie : O. B. L. et bronchiectasie.
- Diagnostic : BRONCHITE CHRONIQUE.

- Suivi pendant 1 an à l'E. N. V. T., il a été traité par des Cor. et Ton. qui ont procuré une rémission de 10 mois puis un deuxième traitement a eu le même effet, après 13 mois il tousse toujours.

CAS NO. 28 : - Loulou noir - mâle - 8 ans. Etat général moyen.
9/10/80 - Toussait depuis environ 2 mois de façon continue.
- Clinique : polypnée, respiration rude.
- Radiographie : ostéophytes vertébraux, anneaux de la trachée calcifiés, O. B. L. et bronchiectasie.
- Diagnostic : TRACHEOBRONCHITE CHRONIQUE.
- Suivi pendant 1 mois à l'E. N. V. T., s'est amélioré à la suite du traitement avec des Cor. et A. T., puis s'est remis à tousser rapidement.

CAS NO. 29 : - Epagneul Papillon noir et blanc - mâle - 6 ans environ.
24/11/80 - Toussait depuis au moins 2 mois et demi de façon continue.
- Clinique : respiration normale, toux quinteuse, sèche et d'intensité moyenne.
- Diagnostic : HERNIE DIAPHRAGMATIQUE DES INTESTINS.
- Traité aux A. T., son état est resté stationnaire : au bout de 4 mois, le chien toussait toujours. L'opération n'a pas été entreprise étant donné que le chien supportait bien sa hernie.

CAS NO. 30 : - Beauceron - mâle - 3 ans.
27/1/81 - Toussait depuis 6 mois de façon continue. Traité avec des Cor., A. T., Exp. et désensibilisant.
- Clinique : respiration rude.
- Radiographie : Ostéophytes vertébraux, O. B. L. et bronchiectasie.
- Diagnostic : BRONCHITE CHRONIQUE.

- Traité par des Cor. et A. I. deux fois de suite à l'E. N. V. T., des améliorations ont été enregistrées suivies d'une rechute 1 mois et demi plus tard.

CAS NO. 31 : 7/3/81
- Fox terrier ⊕ Beagle - femelle - 2 ans et demi - légèrement obèse.
- Toussait de façon intermittente depuis 12 mois.
- Radiographie : O. B. L.
- Diagnostic : BRONCHITE CHRONIQUE.
- Traité aux Cor. Le cas est trop récent pour en connaître l'évolution.

CAS NO. 32 : 10/3/81
- Pinscher nain - femelle - 10 ans - légèrement obèse. Etat général moyen.
- Toussait depuis 12 mois. A été opérée d'une hernie inguinale d'un côté, l'autre côté présente maintenant une nouvelle hernie.
- Clinique : crépitations inspiratoires sèches, souffle d'I. M.
- Radiographie : rétrécissement trachéal, hypertrophie cardiaque gauche.
- Diagnostic : ATRESIE TRACHEALE ET INSUFFISANCE MITRALE.
- Le cas étant récent, l'évolution n'est pas encore connue.

II - LES DIFFERENTES ETIOLOGIES RENCONTREES :

Au cours de cette étude, ce sont l'examen de la radiographie et l'auscultation cardiaque qui ont orienté notre diagnostic, en nous fournissant le plus grand nombre de renseignements. Dans quatre cas, l'électrocardiogramme nous a permis de préciser le type d'affection cardiaque. C'est donc sur les critères radiologiques et de pathologie cardiaque que nous avons tenté de classer les différentes étiologies de la toux chronique.

Les résultats sont consignés dans le tableau de la page 34 . Nous constatons que :

- le groupe le plus représenté est celui des chiens atteints de "lésion chronique de l'arbre trachéobronchique". Nous regroupons sous cette appellation les images d'épaississement des parois trachéales, d'opacités bronchiques linéaires en anneau ou en parallèle (encore appelées opacités en pinceau) et les images de bronchiectasie. Ce groupe comprend 58,1 % des étiologies dans l'échantillon étudié.

- le deuxième groupe homogène est celui des "déficients cardiaques".

- le groupe des chiens ayant un collapsus trachéal forme une entité non négligeable au sein de l'échantillon (4 cas, soit 12,5 % des tousseurs chroniques). Nous avons du néanmoins le regrouper avec des chiens de pathologies diverses, vu son faible effectif ne permettant pas les comparaisons statistiques.

Cinq chiens atteints d'insuffisance valvulaire mitrale n'ont pas été classés dans le groupe des "déficients cardiaques" car ils avaient en même temps des lésions chroniques de l'arbre trachéobronchique détectées à la radiographie. Ce sont 4 chiens à Bronchite Chronique et un chien à Collapsus Trachéal. Nous les avons de ce fait rajoutés aux autres cas de déficience cardiaque et regroupés dans le tableau suivant qui fait ressortir l'importance des déficiences cardiaques dans l'étiologie des affections tussigènes chroniques (34,3 % des cas de toux chronique): page 35.

ETIOLOGIES DE LA TOUX

ETIOLOGIE DE LA TOUX	Nombre	% dans l'échantillon.
. Lésions chroniques de l'arbre trachéobronchique (opacités bronchiques linéaires en anneau et en parallèle ; bronchiectasies - Collapsus trachéal exclu):		
- Laryngotrachéobronchite chronique	2	
- Bronchite chronique (dont une avec rhinite chronique)	12	
- Bronchite chronique associée à une insuffisance mitrale	4	
TOTAL	18	58,1 %
. Déficiences cardiaques (sans signe radiographique de lésion chronique de l'arbre trachéobronchique :		
- Insuffisance mitrale	4	
- "Insuffisance cardiaque" globale (fibrillation auriculaire)	1	
- Bloc auriculoventriculaire du 3e degré.	1	
TOTAL	6	19,3 %
. Autre pathologie :		
- Collapsus trachéal (dont un associé à une insuffisance mitrale)	4	
- Phénomène asthmatiforme	2	
- Hernie diaphragmatique des intestins ..	1	
TOTAL	7	22,6 %
T O T A L	31	100,0 %

N. B. : Dans ce tableau, seuls 31 chiens sur les 32 tousseurs chroniques sont représentés, car un chien atteint de "bronchite chronique" n'avait pas de radiographie.

Nature de la déficience cardiaque (associée à d'autres lésions ou seule)	Nombre	Pourcentage dans l'échantillon des 32 tousseurs chroniques
. Insuffisance valvulaire mitrale ..	9	28,1 %
. Insuffisance cardiaque par fibrillation auriculaire	1	3,1 %
. Bloc auriculo-ventriculaire du 3e degré	1	3,1 %
TOTAL	11	34,3 %

III - Résultats de l'électrocardiogramme :

L'électrocardiogramme enregistré sur 24 tousseurs chroniques a permis de préciser le diagnostic de la déficience cardiaque dans 4 cas :

- Cas NO. 18 : bloc auriculoventriculaire du troisième degré chez un chien ayant une hypertrophie cardiaque droite.
- Cas NO. 20 : extrasystoles ventriculaires bigéminées chez un chien ayant un souffle d'insuffisance valvulaire mitrale avec hypertrophie cardiaque globale.
- Cas NO. 22 : bloc de branche chez un chien ayant été affecté de bronchite chromique (avec des images radiologiques d'opacités bronchiques linéaires).
- Cas NO. 23 : fibrillation auriculaire chez un chien présentant à l'auscultation un souffle à droite et un frémissement cataire.

Par contre, l'examen des autres tracés électrocardiographiques n'a montré aucun lien entre une étiologie donnée de toux et la morphologie des ondes, leur amplitude ou leur durée. Tout au plus a-t-on constaté que l'onde P était de morphologie variable dans 4 cas sur 22 et de faible intensité dans 4 cas sur 22.

IV - EVOLUTION DES DIFFERENTES AFFECTIONS :

Nous connaissons l'évolution de 27 cas sur les 32 étudiés.

En effet :

EVOLUTION DES AFFECTIONS TUSSIGENES CHRONIQUES

(27 cas suivis)

Groupe pathologique	Devenir des tousseurs chroniques				
	Mort		Etat	Amélioration suivie de rechute	Guérison.
	Eutha.	Natur.	Station.		
. Lésions chroniques de l'arbre trachéobronchique :					
- Bronchite chronique (dont une avec rhinite chronique)	1	1	2	5	2
- Laryngotrachéobronchite chronique					1
- Bronchite chronique associée à une I. M.	2			1	1
Total	3	1	2	6	4
. Déficiences cardiaques :					
- I. M. sans signe radiologique de br. chr.	1	2			
- Insuffisance cardiaque globale (fibrillation auriculaire)		1			
- Bloc auriculoventriculaire du 3e degré		1			
Total	1	4	0	0	0
. Autre pathologie :					
- Collapsus trachéal	1	1	1		
- Phénomène asthmatiforme	1			1	
- Hernie diaphragmatique des intestins			1		
Total	2	1	2	1	0
T O T A L	6	6	4	7	4

N. B. "I. M." = insuffisance mitrale. Natur. = Naturelle

Eutha. = Euthanasie. Station. = Stationnaire

br. chr. = bronchite chronique.

- deux propriétaires n'ont pas répondu (NO. 21 et 28).
- 1 propriétaire a changé d'adresse,
- 2 chiens ont été vus trop récemment pour pouvoir présenter une évolution significative : il s'agit des Cas NO. 31 et 32 vus depuis moins d'un mois.

Les résultats ont été regroupés dans le tableau de la page 36 .

Nous constatons que :

- le groupe des chiens à "lésions chroniques de l'arbre trachéobronchique" présente les évolutions les plus variables. C'est aussi le seul groupe qui a eu des guérisons.
- le groupe des "déficients cardiaques" a vu tous ses chiens mourir.

Un autre tableau regroupe les étiologies des toux pour lesquelles l'animal est mort. Ce tableau indique de plus la moyenne de la durée totale de l'évolution à partir du début de la toux jusqu'à la mort.

Etiologie de la toux	Nombre de cas suivis.	Nombre de morts et %.	Durée moyenne de l'évolution entre le début de la toux et la mort
. Déficience cardiaque seule	5	5 (100 %)	9,3 mois
. Lésions chroniques de l'arbre trachéobronchique :			
- associées à une I. M. ..	4	2 (50 %)	6,5 mois
- seules	12	2 (16,7 %)	11 mois
Total	16	4 (25 %)	17,5 mois
. Collapsus trachéal	3	2 (75 %)	46 mois
. Phénomène asthmatiforme	2	1 (50 %)	8 mois

N. B. : "I. M. = souffle d'insuffisance valvulaire mitrale.

Ce tableau fait ressortir :

- que le groupe des animaux ayant uniquement des lésions chroni-

ques de l'arbre trachéobronchique ont le pourcentage de mortalité le plus faible.

- que la durée moyenne d'évolution (lorsque celle ci est mortelle) est très rapide chez les chiens à "déficience cardiaqueé (9,3 mois), encore plus rapide chez ceux qui ont en plus une bronchite chronique (8 mois). Par contre, chez les chiens atteints de collapsus trachéal, l'évolution vers la mort est la plus lente : elle dure en moyenne 46 mois depuis le début de l'apparition de la toux jusqu'à la mort.

B- LA POPULATION TOTALE DES TOUSSEURS CHRONIQUES VUS A LA CONSULTATION DE PATHOLOGIE MEDICALE :

I - RESULTATS :

Sur les 4 899 chiens présentés à la consultation de pathologie médicale entre novembre 1978 et mai 1980, 36 chiens étaient des tousseurs chroniques. La fréquence des tousseurs chroniques à cette consultation est donc de 7 pour mille. Cette fréquence représente le pourcentage de toux chronique chez les chiens atteints d'affections médicales.

La moyenne d'âge de ces 36 tousseurs chroniques est de 8 ans (8,035 année).

On a trouvé 20 mâles (soit 55,6 %) et 16 femelles (soit 44,4 %).

II - COMPARAISON AVEC LES 32 TOUSSEURS CHRONIQUES :

Sur les 32 cas de chiens tousseurs chroniques retenus pour notre étude, 22 ont été présentés à la consultation durant la période allant de novembre 1978 à mai 1980. L'étude a donc pris en considération $\frac{22}{36}$ = 61,1 % des tousseurs chroniques présentés aux consultations.

Nous avons pu estimer que notre échantillon de tousseurs chroniques était représentatif de la population des tousseurs chroniques. En effet, on n'a pas relevé de différence significative pour l'âge et le sexe.

C - COMPARAISON AVEC L'ECHANTILLON DES MALADES PRESENTES A LA CONSULTATION DE L'E. N. V. T. (INFLUENCE DE L'AGE, DU SEXE ET DE LA RACE)

I - L'AGE :

1 - Résultats :

Dans ce paragraphe, nous parlerons de l'âge des chiens à leur première visite pour toux chronique.

L'âge moyen des tousseurs chroniques est de 7 ans 9 mois (7,77 année), le plus jeune ayant 6 mois, et le plus âgé atteignant 15 ans.

Les âges ont été classés dans le tableau A page 42 , nous avons pu ainsi tracer l'histogramme des fréquences pour les deux populations à comparer : page 43 .

2 - Comparaisons :

Les effectifs de certaines classes du tableau A étant trop faibles, il nous a fallu regrouper les classes d'âge deux par deux dans le tableau B page 42.

La comparaison des effectifs de chaque classe du tableau B pour les deux populations à comparer fournit une valeur de χ^2 corrigé par la méthode de Yates égale à 38,824, ce qui donne avec 3 d. d. l. $\alpha < 0{,}001$. La différence est hautement significative : la répartition des âges chez les tousseurs chroniques diffère nettement de celle qu'on retrouve chez les témoins.

Le tableau B page 42 nous montre aussi l'importance relative des toux chroniques en fonction de l'âge de l'animal :

- de $[0$ à 4 ans$[$, le pourcentage de tousseurs chroniques est inférieur au pourcentage de témoins malades de l'E.N.V.T. La comparaison des effectifs donne une valeur de $\chi^2 = 23{,}837$ avec $\alpha < 0{,}001$. La différence est hautement significative.

Classe d'âge (année)	Echantillon des 32 tousseurs chroniques		Echantillon des témoins vus à l'E.N.V.T.	
	Nombre	% parmi les T. C.	Nombre	% parmi les témoins
[0 - 2 [	2	6,3 %	229	41,2 %
[2 - 4 [	3	9,3 %	102	18,3 %
[4 - 6 [	6	18,7 %	76	13,7 %
[6 - 8 [	2	6,3 %	57	10,3 %
[8 - 10[	8	25,0 %	50	9,0 %
[10 - 12[	5	15,6 %	21	3,8 %
[12 - 14[	4	12,5 %	13	2,3 %
[14 - 16[	2	6,3 %	8	1,4 %

TABLEAU A :

Répartition de l'âge des 32 tousseurs chroniques et de celui des témoins malades vus à l'E.N.V.T.

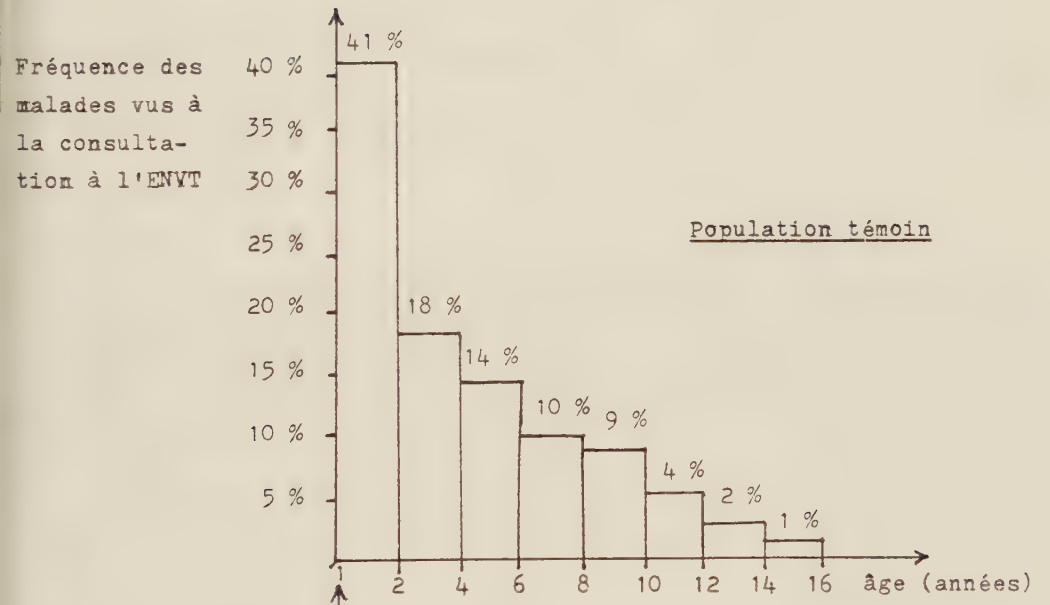
Classe d'âge (année)	Echantillon des 32 tousseurs chroniques		Echantillon des témoins vus à l'ENVT		Différence entre la fréquence des TC et celle des témoins
	Nombre	% parmi les T. C.	Nombre	% parmi les témoins	
[0 - 4[	5	15,6	331	59,5	- 43,9
[4 - 8[	8	25,0	133	23,9	+ 1,1
[8 - 12[	13	40,6	71	12,8	+ 27,8
[12 - 16[	6	18,8	21	3,8	+ 15,8

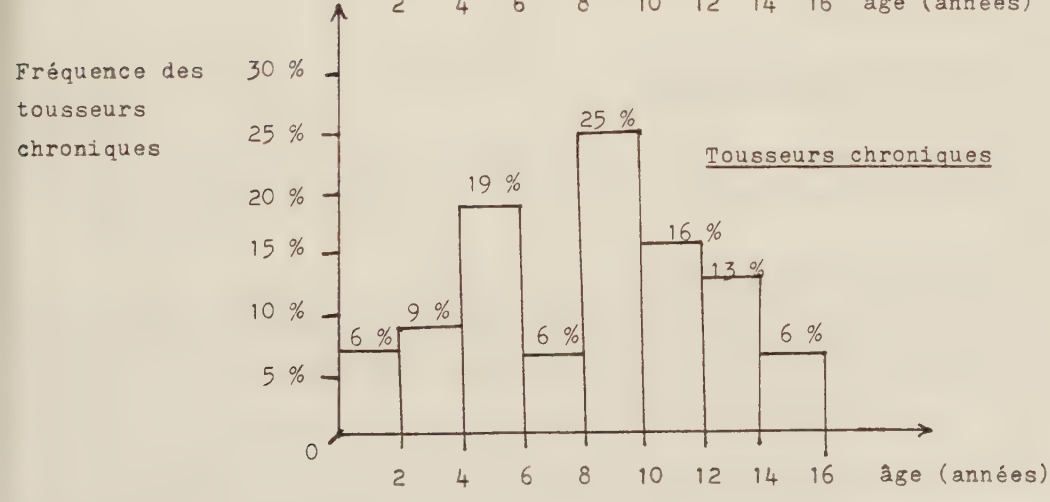
TABLEAU B :

Regroupement des classes d'âges du tableau A

N. B. : "T. C." = tousseurs chroniques.

"témoins" = témoins malades vus à la consultation de l'E.N.V.T.


Fréquence des malades vus à la consultation à l'ENVT
40 %
35 %
30 %
25 %
20 %
15 %
10 %
5 %
41 %
18 %
14 %
10 %
9 %
4 %
2 %
1 %
Population témoin
1
2
4
6
8
10
12
14
16
âge (années)


Fréquence des tousseurs chroniques
30 %
25 %
20 %
15 %
10 %
5 %
0
6 %
9 %
19 %
6 %
25 %
16 %
13 %
6 %
Tousseurs chroniques
2
4
6
8
10
12
14
16
âge (années)

- de [4 à 8 ans[, le pourcentage de tousseurs chroniques est voisin de celui des témoins. La comparaison des effectifs donne une valeur de $\chi^2 = 0,019$ avec $\alpha \simeq 0,90$. Les pourcentages ne sont donc pas significativement différents.

- de [8 à 16[ans , le pourcentage de tousseurs chroniques est supérieur au pourcentage de témoins malades de l'E.N.V.T. Ici χ^2 a une valeur de 41,448 avec $\alpha < 0,001$, d'où une différence hautement significative entre les deux fréquences comparées.

II - LE SEXE :

L'échantillon des 32 tousseurs chroniques comportait 19 mâles (59,4 %) et 13 femelles (40,6 %) tandis que l'échantillon témoin comporte 314 mâles (55,6 %) et 251 femelles (44,4 %). Le test du χ^2 appliqué à ces deux populations donne une valeur de $\chi^2 = 0,177$ avec $0,5 < \alpha < 0,9$.

Il n'y a donc pas de différence significative entre les deux échantillons.

III - LA RACE :

1 - Les résultats :

Les différentes races retrouvées chez les tousseurs chroniques ont été classées dans les 2 premières colonnes du tableau de la page 45.

Chez les tousseurs chroniques, les petites races sont les plus représentées, viennent ensuite les épagneuls bretons. Certaines races ne sont pas du tout représentées, c'est le cas des grandes races, des boxers, des teckels, des corniauds.

2 - Comparaisons :

Nous avons regroupé les différentes races de façon à avoir des groupes de plus de cinq chiens. Nous avons tenu compte de la classification de Carles , 80 (3), afin de pouvoir comparer les différents

REPARTITION DES RACES

RACE	Echantillon des 32 T. C.		Echantillon des témoins		% T.C. moins	Valeur de χ^2 Valeur de α
	Nombre	% T.C.	Nombre	% Tém.	% Tém.	
. Petites races :						
- Caniche Toy ...	3					$\chi^2 = 49,586$
- Epagneul Papillon	3					$\alpha < 0,01$
- Pinscher	2					
- Ratier nain ...	1					
Total :	9	28,1 %	15	2,4 %	+ 25,7%	
- Epagneul Breton	7	21,9 %	50	8,1 %	+ 13,8%	$\chi^2 = 5,635$ $0,01 < \alpha < 0,02$
. Races diverses :	6	18,8 %	243	39,2 %	- 20,4%	$\chi^2 = 5,385$ $0,02 < \alpha < 0,05$
- Cocker	3		41			$\chi^2 = 0,815$
- Caniche (sauf toy).....	2		16			
Total :	5	15,6 %	57	9,2 %	+ 6,4%	$0,3 < \alpha < 0,5$
- Loulou	3					$\chi^2 = 0,280$
- Fox terrier ...	2					
- "Ratier" (sauf nain)	0					
Total :	5	15,6 %	68	11,0 %	+ 4,6%	$0,5 < \alpha < 0,9$
- Boxers	0		33	5,3 %	- 5,3%	
- Teckels	0		41	6,6 %	- 6,6%	
. Grandes races :	0		30	4,8 %	- 4,8%	
. Corniauds :	0		83	13,4 %	- 13,4%	

N.B. : les χ^2 sont obtenus en comparant chaque race à l'ensemble des autres races.

"Races diverses" = chez les T.C. nous avons relevé 1 Setter, 1 lévrier, 1 beauceron, 1 chasse courant, 1 braque ⊕ pointer, et 1 berger allemand ⊕ berger belge.

groupes de races de l'échantillon témoin des malades vus à l'E.N.V.T. avec ces mêmes groupes de l'échantillon des 32 tousseurs chroniques. Chez les témoins et les tousseurs chroniques, nous avons comparé l'effectif de chaque groupe de race à l'effectif de l'ensemble des autres races réunies. Les valeurs de χ^2 et de α ont été consignées dans les deux dernières colonnes du tableau p. 45 .

a) - Races plus atteintes de façon significative par la toux chronique :

Ce sont les races pour lesquelles les différences de fréquence entre les tousseurs chroniques et les témoins sont positives avec de plus une valeur de χ^2 (ou χ^2 corrigé par la méthode de Yates) supérieure à 3,841 ($\alpha < 0,05$). Autrement dit, ce sont les races pour lesquelles la probabilité que (la fréquence des tousseurs chroniques soit supérieure à celle des témoins) est supérieure à $(1 - \alpha) = 95$ %.

Les races les plus atteintes sont les petites races et les épagneuls bretons, la différence est hautement significative (χ^2=49,586 et 5,635 d'après le tableau p. 45 .

b) - Groupe des races moins atteintes de façon significatives par la toux chronique :

C'est le groupe de races qui répond aux critères du paragraphe a) sauf pour la différence de la fréquence entre les tousseurs chroniques et les témoins qui doit être négative.

Le tableau p. 45 montre dans ce cas le groupe constitué par les chiens Setter, lévrier, beauceron, de chasse courants, braque⊕pointer et bergers allemands⊕bergers belges.

c) - Races pour lesquelles on ne peut pas conclure :

Pour l'ensemble des autres races, on ne peut conclure de façon certaine soit que la valeur de χ^2 corrigé est inférieure à 3,841, soit que l'échantillon de tousseurs chroniques n'est pas représenté.

C'est le cas :

- des Cockers, caniches, loulous, "ratiers" et foxterriers pour lesquels la valeur de χ^2 est trop faible,

- des boxers, teckels, grandes races et corniauds qui n'ont pas de tousseurs chroniques dans notre étude.

D - INFLUENCE DU MODE DE VIE SUR L'APPARITION DES TOUX CHRONIQUES :

Dans ce chapitre, nous utiliserons l'étude de Guelfi (1977, non publiée) sur la répartition géographique des chiens afin de rechercher une éventuelle influence du milieu de vie sur l'apparition des affections tussigènes chroniques.

Nous présenterons aussi les résultats du questionnaire sur la sédentarité, l'alimentation et l'obésité. Malheureusement, nous ne disposons d'aucune population témoin pour comparer l'influence de ces trois derniers caractères sur la toux chronique.

I - MILIEU DE VIE :

L'étude sur la répartition géographique date de 1977. Pour comparer notre échantillon de tousseurs chroniques à cette population, il faut émettre l'hypothèse tout à fait plausible que la répartition géographique de la clientèle de l'E.N.V.T. n'a pas évolué de façon sensible durant les trois années qui ont suivi.

Les différentes zones de l'étude ont été classées en :

- zone urbaine : formée par le centre ville et les 8 quartiers disposés en couronne autour du centre ville.
- banlieue : elle est constituée par les 13 communes limitrophes de la zone urbaine.
- zone rurale : elle regroupe le reste de la clientèle en admettant que les petites villes de Haute-Garonne ont un air semblable à celui de la campagne avoisinante.

Résultats :

Milieu de vie	Tousseurs chroni.		Patients de l'ENVT (1976-77)	
	Nombre	%	Nombre	%
. Zone urbaine	12	40 %	1385	42,7 %
. Zone de banlieue	9	30 %	1342	41,3 %
. Zone rurale	9	30 %	519	16,0 %

La comparaison statistique montre qu'on ne peut pas conclure à une différence de répartition pour les deux populations ($\chi^2 = 4,850$ avec d. d. l. = 2 nous avons $0,05 < \alpha < 0,10$).

II - SEDENTARITE :

Les 30 réponses obtenues donnent la répartition suivante :

- animaux faisant de l'exercice avec un jardin à leur disposition : 17 (56,7 %).
- animaux en appartement sortant en promenade plusieurs fois par jour : 9 (30 %).
- animaux sédentaires : 4 (13,3 %).

III - ALIMENTATION - OBESITE :

1 - Aliments consommés :

Les résultats sont consignés dans le tableau suivant, ils regroupent les habitudes alimentaires pour 31 chiens sur les 32 de notre étude :

ALIMENTS	Animaux qui consomment couramment l'aliment indiqué	
	Nombre	% des animaux
Identiques à ceux du propriétaire ..	11	35,5 %
Riz et/ou pâtes	16	51,6 %
Légumes	14	45,2 %
Viande	23	74,2 %
Aliments complets en boîte	7	22,6 %
Aliments complets secs	8	25,8 %
Sucreries, biscuits	4	12,9 %

2 - Obésité :

Presque la moitié des chiens présentent des caractères d'obésité à des degrés divers comme le montre le tableau ci-dessous.

Caractéristiques des animaux	Nombre d'animaux	% parmi les tousseurs chroniques
. Animaux obèses :		
- nettement	5	16,7 %
- moyennement	6	20 %
- légèrement	3	10 %
TOTAL	14	46,7 %
. Animaux non-obèses :	16	53,2 %

E - RESULTATS DES COMPARAISONS STATISTIQUES SUR LES GROUPES AYANT UNE ETIOLOGIE COMMUNE POUR LA TOUX (Etude par sous-groupes) :

Nous avions distingué trois grands types d'étiologie pour la toux en fonction des critères radiologiques et des résultats de l'auscultation cardiaque ou de l'électrocardiogramme. Nous nous proposons maintenant de rechercher les éventuelles corrélations entre chaque groupe étiologique et les différents facteurs étudiés dans les paragraphes précédents.

I - TOUSSEURS CHRONIQUES AYANT DES LESIONS CHRONIQUES DE L'ARBRE TRACHEOBRONCHIQUE (cas de collapsus trachéal excepté) :

18 chiens présentent ce type de lésions, ce sont les cas NO. 1. 2. 3. 6. 7. 8. 14. 17. 19. 21. 22. 24. 25. 26. 27. 28. 30. 31.

1) - Age :

Lors de la première visite, ces chiens ont en moyenne 7 ans 2 mois alors que les autres tousseurs chroniques sont âgés en moyenne de 8 ans 7 mois. Les chiens atteints de bronchite chronique sont donc en moyenne plus jeunes de 1 an 5 mois que les autres tousseurs chroniques.

2) - Ancienneté de la toux à la première visite :

Ces chiens toussaient depuis 8,5 mois à la première visite alors que les autres tousseurs chroniques de l'échantillon toussaient depuis 8,9 mois. La différence n'est pas significative.

3) - Répartition des sexes :

On ne peut pas conclure quant à l'influence du sexe. En effet, l'étude du tableau suivant montre que les populations comparées ne sont pas significativement différentes ($X^2 = 1,2$ avec $0,2 < \alpha < 0,3$).

Sexe	Chiens atteints de bronchite chronique	Autres tousseurs chroniques
Mâles	9 soit 50 %	10 soit 71,4 %
Femelles	9 soit 50 %	4 soit 28,6 %

4 - Répartitions des races :

Les résultats rassemblés dans le tableau suivant montrent une répartition qui ne permet pas de conclure à une sensibilité particulière d'une race par rapport aux autres à l'intérieur de l'échantillon des 32 tousseurs chroniques.

RACE	Nombre de chiens atteints de B.C.	Tousseurs Chroniques sans B.C.	χ^2 corrigé	Valeur de α
Epagneuls bretons	5	2	0,216	$0,5 < \alpha < 0,9$
Races diverses	5	1	1,044	$0,3 < \alpha < 0,5$
Petites races	3	6	1,529	$0,2 < \alpha < 0,3$
Cocker, caniches	2	3	0,092	$0,5 < \alpha < 0,9$
Fox, "ratier", loulou	3	2	0,092	$0,5 < \alpha < 0,9$

N.B. : - "Races diverses" = regroupe les setter, lévriers, beauceron, chasse courant, braque, pointer, berger allemend et berger belge.
- "B. C." = bronchite chronique.
- Les χ^2 ont été calculés en comparant chaque race à l'ensemble des autres races.

5 - Milieu de vie :

La répartition des milieux de vie se fait comme suit :

Milieu de vie	Chiens atteints de bronchite chronique (nombre)	Etude de 1977: (nombre et % de chiens dans chaque zone)	
. Urbain	6	1385	(42,7 %)
. Banlieue	6	1342	(41,3 %)
. Rural	5	519	(16,0 %)

N. B. : une réponse à cette question manquait dans le questionnaire.

La comparaison de la répartition géographique des chiens atteints de bronchite chronique avec celle des chiens consultant l'E. N. V. T. donne une valeur de χ^2 corrigé = 1,350, ce qui ne permet pas de conclure (avec 2 d.d.l. $0,5 < \alpha < 0,9$).

II - TOUSSEURS CHRONIQUES AYANT UNE AFFECTION CARDIAQUE :

Nous avons d'abord étudié le groupe constitué par l'ensemble des chiens atteints d'une affection cardiaque. Nous avons réuni pour celà les chiens atteints de "déficience cardiaque" seule et les chiens présentant des signes radiologiques d'affection respiratoire associés à un souffle d'insuffisance valvulaire mitrale.

Dans un deuxième temps, nous avons étudié le sous-groupe des chiens atteints d'une insuffisance valvulaire mitrale qui nous paraissait regrouper une entité pathologique bien caractéristique.

1 - Ensemble des chiens atteints d'une affection cardiaque :

12 chiens sont concernés, ce sont les cas NO. 4. 7. 12. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 23. 26. 32.

a) - Age moyen :

Agés en moyenne de 9 ans 9 mois, ces chiens sont plus vieux que les autres tousseurs chroniques qui ont en moyenne 6 ans 7 mois. Cette différence de 3 ans 2 mois est significative.

b) - Répartition des sexes :

Le groupe des chiens ayant une affection cardiaque comporte 9 mâles (75 %) et 3 femelles (25 %) contre 10 mâles (50 %) et 10 femelles (50 %) chez les autres tousseurs chroniques.

Bien que la différence parraisse élevée, elle n'est pas significative car $\chi^2 = 1,942$ avec $0,10 < \alpha < 0,20$.

c) - Répartition des races :

Les résultats ont été consignés dans le tableau suivant :

Race	Tousseurs chroniques +affection cardiaque		Tousseurs chroniques sans déficience cardiaque	
	Nombre	% des T.C.	Nombre	% des T.C.
. Petites races	4	33,3 %	5	25 %
. Epagneuls bretons	3	25,0 %	4	20 %
. Braques ⊕ Pointers et divers	1	8,3 %	5	25 %
. Cockers, caniches	2	16,7 %	3	15 %
. Fox, "ratiers", loulous	2	16,7 %	3	15 %

On ne peut pas conclure à une différence de répartition des races au sein de ces deux populations comparées. En effet, le groupe des "braques⊕pointer et divers" est trop hétérogène pour que l'on puisse comparer une race de ce groupe vis à vis des autres races de l'ensemble du groupe. A part ce groupe, les "petites races" (qui ont la différence de fréquence la plus élevée entre les tousseurs chroniques atteints d'affection cardiaque et les autres tousseurs chroniques) ont une valeur de χ^2 corrigé de 0,810 (c'est-à-dire avec α voisin de 0,80), d'où une répartition quasiment semblable dans les deux groupes.

2 - Chiens atteints d'une insuffisance valvulaire mitrale :

Ce groupe comporte 9 chiens. Ce sont les cas NO. 7. 12. 15. 16. 17. 19. 20. 26. 32.

a) - Age moyen :

Les chiens atteints d'insuffisance valvulaire mitrale ont en moyenne 11 ans 1 mois alors que les autres tousseurs chroniques ont en moyenne 6 ans 5 mois. La différence de 4 ans 8 mois est hautement

significative

b) - Répartition des sexes

On ne remarque pas de différence significative entre les chiens atteints d'insuffisance valvulaire mitrale (6 mâles et 3 femelles) et les autres tousseurs chroniques (13 mâles et 10 femelles). En effet, χ^2 corrigé a une valeur de 0,017 avec $0,5 < \alpha < 0,9$.

c) - Répartition des races :

Nous avons consigné les résultats dans le tableau suivant :

Race	Nombre de cas d'insuffisance mitrale dans la race	% des cas d'insuffisance mitrale dans la race
. Pinscher	2	$\frac{2}{2}$ = 100 % des pinscher
. Epagneul breton	3	$\frac{3}{7}$ = 42,8 % des épagneuls bretons
. Autres races	4	$\frac{4}{23}$ = 17,4 % des autres races

Les pinscher et les épagneuls bretons semblent plus affectés que les autres races car le pourcentage de chiens atteints dans ces races est plus élevé que dans les autres races. Mais la comparaison entre chaque race et l'ensemble des autres races montre qu'il n'y a pas de différence significative pour la répartition des chiens affectés d'insuffisance mitrale dans chaque race.

Comparaison Pinscher - autres races : χ^2 corrigé = 2,338 et $0,1 < \alpha < 0,2$

Comparaison Epagneul breton - autres races : χ^2 corrigé = 0,266 et $0,5 < \alpha < 0,9$.

III - TOUSSEURS CHRONIQUES AFFECTES D'UN COLLAPSUS TRACHEAL :

Ce groupe étant très restreint (4 chiens), les comparaisons sont

limitées.

Notons cependant que ce sont des chiens :

- âgés en moyenne de 9 ans 1 mois, ils sont plus âgés de 2 ans 6 mois que les autres tousseurs chroniques.

- dont la toux à la première visite est déjà ancienne : 18 mois contre 7,3 mois pour les autres tousseurs chroniques,

- de race naine qui semblent le plus affectés (un pinscher et un caniche toy), mais on trouve aussi un caniche de taille normale et un fox-terrier à poils ras.

TROISIEME PARTIE

DISCUSSION

Nous nous proposons maintenant d'analyser successivement quelques caractères épidémiologiques, les différentes étiologies rencontrées en région toulousaine, les principaux traits de l'évolution et des résultats de la thérapeutique.

Nous discuterons de la validité des conclusion tirées en nous aidant au besoin de données bibliographiques.

A - CONSIDERATIONS EPIDEMIOLOGIQUES DANS L'ECHANTILLON DES 32 TOUSSEURS CHRONIQUES :

I - FREQUENCE DES AFFECTIONS TUSSIGENES CHRONIQUES RESPIRATOIRES :

Nous avons vu que la fréquence des tousseurs chroniques parmi les chiens atteints d'affection médicale est de 7 pour mille. Cette fréquence est très faible.

Néanmoins, les affections tussigènes chroniques gardent toute leur importance pour le vétérinaire car chaque chien est souvent ramené plusieurs fois en consultation.

II - INFLUENCE DE DIVERS FACTEURS :

1 - Facteurs intrinsèques :

a) - L'âge :

La moyenne d'âge des tousseurs chroniques à leur première consultation est de 7 ans 9 mois contre 4 ans 6 mois pour les témoins malades de l'E. N. V. T. Incontestablement les tousseurs chroniques sont des chiens plus âgés que la normale en moyenne, mais il ne faut pas oublier que dans notre échantillon un animal présentait une toux chronique dès l'âge de 6 mois.

L'âge le plus fréquent de la première consultation est de 9 ans. En effet, la classe [8 ans - 10 ans[est la plus importante dans l'échantillon, dans cette classe 4 animaux sont dans leur 8e année et 4 sont dans leur 9e année.

La toux apparaissant en moyenne 9 mois avant la première visite à l'E. N. V. T., l'âge le plus fréquent d'apparition des affections tussigènes chronqiues est de 8 ans 3 mois.

b) - le sexe :

Comme nous l'avons vu, il n'y a pas de différence significative entre les tousseurs chroniques et la population témoin quant à la ré-

partition du sexe. Ce résultat rejoint les considérations de Wheeldon et coll., 1974 (13) sur la répartition des sexes dans une population de 26 chiens (17 mâles et 9 femelles).

c) - La race :

La race - nous l'avons vu - est un facteur influant sur l'apparition des affections tussigènes chroniques. Plus que la race, c'est le format qui intervient. C'est ainsi que dans la région toulousaine nous retrouvons une fréquence significativement accrue de caniche toy, d'épagneul papillon et de Pinscher tandis qu'en Ecosse, Pirie et Wheeldon, 1976 (10) ont signalé la prédisposition des races "miniature" communes dans cette région (variétés miniature de terriers, pinscher, caniche, corgis...)

L'épagneul breton est aussi une race plus atteinte.

Le groupe qualifié de "races diverses" dans le tableau de la page45 possède avec une différence significative moins de tousseurs chroniques que de témoins. Cependant, il est impossible d'en tirer des conclusions car ce groupe de races est beaucoup trop hétérogène.

Etant donné que l'échantillon de tousseurs chroniques ne comporte aucun corniaud et vu la présence de 13,4 % de corniaud dans la population témoin, on peut penser que les corniaud sont moins sensibles que les autres races aux affections tussigènes chroniques.

Les autres races qui n'ont pas de représentant dans notre échantillon de tousseurs chroniques (boxer, teckel et grandes races) sont aussi des races à faibles longévité, ce qui expliquerait qu'ils atteignent moins fréquemment les âges où les affections tussigènes chroniques ont le plus de chance d'apparaître.

2 - Facteurs extrinsèques :

a) - Milieu de vie :

Nous avons vu qu'il n'y a pas de différence significative entre la répartition des tousseurs chroniques et la répartition des patients de l'E.N.V.T. quant au milieu de vie (zone urbaine, banlieue et zone

rurale).

Deux interprétations sont possibles :

- soit les différentes zones de la région toulousaine ont sensiblement les mêmes caractéristiques du point de vue de l'air respiré.
- soit la composition de cet air respiré n'a pas d'influence sensible sur l'apparition des affections tussigènes chroniques.

Nous penchons pour la deuxième interprétation car la pollution de certaines zones de la région toulousaine existe, mais elle n'est sans doute pas suffisante pour déclancher des troubles. L'apparition de troubles respiratoires chroniques semble étroitement liée à la concentration de gaz toxique dans l'air. En effet, des études expérimentales effectuées par Chakrin et Saunders, 1974 (5) ont montré que des chiens soumis pendant 4 à 5 mois à des vapeurs de dioxyde de soufre présentaient des lésions de bronchite chronique. Il faut bien souligner qu'ici le taux de polluant utilisé est très élevé et qu'on se trouve loin des conditions naturelles. C'est ce qu'avaient souligné Catcott et Coll. 1958 (4) lors d'une étude nécropsique sur deux populations de chiens ayant vécu dans deux zones à niveau de pollution très différent. Ils n'ont constaté aucune différence nécropsique significative entre les deux populations. Une étude de Conway, 1971 (7) rapportait que sur 45 autopsies de chiens vivant à Dublin, 41 montraient des lésions variées du poumon dont une hypertrophie des glandes à mucus . Il en concluait à l'influence des facteurs de pollution de l'air sur les transformations pulmonaires. Cette conclusion nous semble difficile à soutenir puisqu'il n'y a pas de population témoin pour y comparer ce groupe de chiens vivant à Dublin.

b) - Alimentation - obésité :

Les tousseurs chroniques mangent des aliments qui sont conseillés de façon classique, malheureusement nous ne pouvons rien affirmer à ce sujet car nous ne disposons d'aucune population témoin pour comparer cette population.

46,7 % des tousseurs chroniques sont obèses, ce pourcentage nous paraît élevé. Cette constatation est confirmée par Bonagura, 1980 (1)

qui considère l'obésité comme un facteur favorisant. De même Wheeldon et Coll., 1974 (13) ont trouvé au sein d'une population de chiens atteints de bronchite chronique une obésité fréquente à différents degrés. Suter et Etinger, 1975 (11) ont fait la même remarque.

B - LES DIFFERENTES ETIOLOGIES DE LA TOUX CHRONIQUE :

Nous sommes conscients que ces résultats ne seront valables que pour la région toulousaine car les étiologies pour les affections tussigènes chroniques sont susceptibles de varier en fonction du lieu de l'étude à cause de l'influence :

- des races qui sont souvent différemment représentées suivant les pays,
- de la pathologie parasitaire (Angiostrongylose et filariose) qui dépend du climat et de la répartition géographique des parasites.

Néanmoins cette analyse des différentes étiologies de la toux tentera de donner une idée de leur variété et de leur importance.

I - ETIOLOGIES RENCONTREES DANS L'ECHANTILLON DES 32 TOUSSEURS CHRONIQUES :

Les comparaisons entre les différentes étiologies rencontrées ont été exposées dans le paragraphe E de la deuxième partie. En passant en revue ces différentes étiologies, nous discuterons des critères du diagnostic et de l'influence sur chacune de ces étiologies des facteurs épidémiologiques.

1 - Lésions chroniques de l'arbre trachéobronchique (collapsus trachéal excepté) :

Ce sont les affections que l'on peut regrouper sous le nom de bronchite chronique.

Ce groupe a été isolé du reste des tousseurs chroniques sur les critères radiologiques :

- d'opacités bronchiques en anneau ou en parallèle,
- de bronchiectasie.

Les deux caractères pouvant éventuellement être associés.

Il faut signaler que divers auteurs attribuent une importance secondaire à l'analyse de l'arbre trachéobronchique sur la radiographie dans l'établissement du diagnostic de bronchite chronique :

- d'après Suter, 1980 (12) les symptômes radiologiques de bron-

chite chronique sont difficiles à apprécier et il y a parfois des discordances importantes entre la radiographie et les signes cliniques ;

- d'après Wheeldon et coll., 1977 (15) seuls 50 % environ des cas de bronchite chronique ont des opacités bronchiques linéaires visibles à la radiographie et ces opacités seraient difficiles à différencier des opacités dues à la coexistance chez l'animal d'une déficience cardiaque ;
- Darke, (8) va même jusqu'à considérer que la radiographie n'est pas concluante et lui préfère la bronchoscopie.

En admettant, bien que ce ne soit pas notre avis, qu'il soit difficile de différencier les opacités bronchiques linéaires en anneau ou en parallèle, des opacités secondaires à une insuffisance cardiaque, nous pensons que cela n'est pas grave car le diagnostic d'insuffisance cardiaque sera fait par ailleurs (examen clinique et image radiographique du coeur).

Quoi qu'il en soit, la radiographie nous a permis d'orienter notre diagnostic ne serait-ce que par élimination d'autres étiologies comme :

- les collapsus trachéaux (4 cas),
- les rétentions intraalvéolaires d'air (2 cas),
- un cas de hernie diaphragmatique.

Du point de vue épidémiologique, les chiens atteints de bronchite chronique ne se distinguent des autres tousseurs que par leur plus jeune âge. La différence est de 1 an et 5 mois.

2) - Affections cardiaques :

Les résultats énoncés au paragraphe E de la deuxième partie montrent que les tousseurs chroniques ayant une déficience cardiaque sont en moyenne plus âgés que les autres tousseurs chroniques de 3 ans 2 mois. La différence est encore plus accentuée pour les chiens qui sont atteints d'insuffisance valvulaire mitrale, ceux-ci sont en moyenne plus âgés que les autres tousseurs chroniques de 4 ans 8 mois.

Les chiens atteints de déficience cardiaque ne présentent pas d'autre différence significative avec les autres tousseurs chroniques.

3) - Autres étiologies :

a) - Collapsus trachéal :

Des résultats exposés au paragraphe E de la deuxième partie, il ressort que c'est une entité qui évolue lentement, surtout chez les chiens âgés et de petite race.

D'après Bonagura, 1980 (1) le collapsus trachéal serait secondaire à une obstruction des voies aérifères lors de bronchite chronique. Il nous semble que cette apparition secondaire n'est pas constante car 3 cas sur les 4 étudiés n'ont aucune lésion radiographique de bronchite chronique.

b) - Hernie diaphragmatique - phénomène asthmatiforme :

Bien que dans ce cas nous n'ayons pas prouvé formellement la participation exclusive de la hernie à la toux chronique, on a tout lieu de penser que ce sont les intestins qui provoquent l'excitation des zones réflexogènes de la toux.

Deux cas de phénomène asthmatiforme (NO. 4 et NO. 11) ont été diagnostiqués au vu des commémoratifs, de l'auscultation pulmonaire et par l'absence de signes radiologiques. Bien que peu fréquents, ces cas sont embarrassants car ils ne répondent pas à la thérapeutique.

II - LES ETIOLOGIES CLASSIQUEMENT CONNUES, MAIS NON RENCONTREES DANS L'ECHANTILLON DES 32 TOUSSEURS CHRONIQUES :

Les lésions ou facteurs déterminant l'apparition de toux chroniques nont nombreux ; Bonagura, 1980 (1) en relève 24. Notre but n'est pas de passer en revue toutes ces étiologies, mais simplement d'envisager celles que l'on aurait pu trouver dans la région toulousaine.

1 - L'angiostrongylose :

Cette maladie due à l'infestation par Angiostrongylus vasorum est fréquente en région toulousaine. Habituellement les chiens atteints sont amenés en consultation pour bronchopneumonie, ou bien pour essoufflement à l'effort ou encore parce qu'ils présentent un tableau d'insuffisance cardiaque droite avec ascite.

L'angiostrongylose a été suspectée chez 8 chiens de notre échantillon, les recherches coproscopiques d'embryons d'angiostrongles se sont révélées négatives. Aucun chien n'est donc infesté lors de sa visite à l'E. N. V. T.

2 - La filariose :

Le pourtour méditerranéen étant une zone où l'on retrouve les infestations à Dirofilaria immitis, deux animaux suspectés ont été soumis à des prélèvements sanguins afin de rechercher la présence de microfilaires. Dans un cas, l'examen a été répété sans succès.

3 - La tuberculose :

D'après Wheeldon et coll., 1977 (15), la tuberculose thoracique est souvent accompagnée d'une toux chronique. Une tuberculination a été faite, elle s'est révélée négative.

4 - Les tumeurs pulmonaires :

D'après Wheeldon et coll., 1977 (15), les tumeurs primaires et

secondaires ne provoquent pas de toux mais seulement des dyspnées. Cependant, une étude de Brodey et Craig, 1965 (2) sur 22 cas de néoplasies pulmonaires a montré que les carcinomes peuvent provoquer une toux qui s'aggrave au cours du temps.

Dans notre échantillon, nous avons trouvé deux cas de métastases pulmonaires de tumeur mammaire (cas NO. 7 et 25). Leur influence sur l'apparition de la toux chronique semble pouvoir être écartée car le cas NO. 7 a commencé à tousser 10 mois avant l'apparition de la tumeur mammaire et le cas NO. 25 a commencé à tousser 12 mois avant l'apparition de la tumeur mammaire.

C - EVOLUTION :

Les considérations quant à l'évolution ont été suggérées par les tableaux des pages 36 et 37.

On constate que seulement 4 chiens sur les 32 (soit 12,5 % des tousseurs chroniques) ont guéri de leur affection tussigène chronique. Ce sont donc des affections qui conduisent à la mort par une évolution plus ou moins rapide que nous nous efforcerons de préciser par la suite pour chaque groupe étiologique.

Il va de soi que ce ne sont pas les symptômes de toux qui sont la cause de la mort, mais c'est plutôt l'étiologie de la toux qui, en se compliquant, aboutit à la mort dans le cas des affections cardiaques ou crée un terrain favorable à l'installation d'autres pathologies dans le cas des bronchites chroniques.

I - CHIENS ATTEINTS DE LESIONS CHRONIQUES DE L'ARBRE TRACHEO-BRONCHIQUE :

Les chiens atteints de lésions de bronchite chronique ou de laryngotrachéobronchite chroniques ont quasiment autant de chances de voir leur affection évoluer vers la guérison (4 cas sur 16) que vers la mort (4 cas sur 16). Mais la plupart des cas vont évoluer de façon récurrente ou stationnaire (8 cas sur 16).

Les chiens qui sont toujours vivants ont évolué depuis une moyenne de 30 mois jusqu'à présent. Il s'agit donc d'une évolution assez lente.

Dans le cas d'une évolution vers la mort, celle-ci dure 17,5 mois en moyenne à partir du début de la toux. Elle est plus rapide dans le cas d'une association avec une insuffisance valvulaire mitrale (8 mois).

II - CHIENS ATTEINTS DE DEFICIENCES CARDIAQUES :

Comme nous l'avons vu, les chiens atteints de déficience cardiaque seule sont tous morts. Le pronostic est donc très sombre lorsqu'on se trouve en présence de tels chiens surtout que l'évolution

vers la mort est très rapide : 9 mois à compter du début de la toux.

Sur les 6 chiens ayant une autre affection associée à leur déficience cardiaque, seuls 2 sont morts. Sur les 4 autres chiens, 2 n'avaient qu'une déficience cardiaque légère (NO. 4 : légère hypertrophie du coeur gauche et NO. 19 : léger souffle d'insuffisance mitrale). On peut supposer pour ces 4 derniers chiens que la déficience cardiaque n'est pas tellement entrée en compte dans l'évolution de l'affection.

III - CHIENS ATTEINTS DE COLLAPSUS TRACHEAL :

Sur 3 évolutions connues, 2 se sont terminées par la mort du chien après une très longue évolution de 46 mois en moyenne.

Cette évolution longue fait des chiens atteints de collapsus trachéal une entité bien à part, c'est pourquoi au cours de cette étude nous l'avons isolée des chiens présentant des lésions chroniques de l'arbre trachéobronchique.

Le cas NO. 13 : seul survivant des 3 cas pris en compte tousse actuellement depuis 36 mois, n'ayant pas encore dépassé la moyenne de survie, on ne s'étonnera pas de le savoir vivant !

IV - CHIENS ATTEINTS D'AUTRES LESIONS :

Les chiens atteints de phénomène asthmatiforme et de hernie diaphragmatique sont en nombre insuffisant pour fournir des données exploitables sur l'évolution.

On voit donc qu'il est indispensable de connaître exactement l'étiologie de la toux si l'on veut renseigner le propriétaire de l'animal sur le pronostic.

D - RESULTAT DES THERAPEUTIQUES :

Dans de telles affections - où le taux de guérison est de l'ordre de 15 % (4 guérisons pour 27 chiens dont nous connaissons l'évolution) - la thérapeutique ne peut être que palliative.

Néanmoins, le traitement est utile car on signale 4 guérisons confirmées et 21 améliorations consécutives au traitement (même si celles-ci sont le plus souvent suivies de rechute). De toutes façons, le traitement améliore le "confort" des chiens affectés d'une toux gênante et épuisante.

On constate que la durée d'efficacité des traitements est très variable d'un animal à l'autre et pour le même animal d'une fois sur l'autre.

Il est impossible avec les données que nous avons de faire une étude sur l'efficacité thérapeutique comparée des différents médicaments utilisés.

CONCLUSION

Cette étude a porté sur un échantillon de 32 chiens tousseurs chroniques de la région toulousaine, que nous avons d'abord analysé, puis compéré à un échantillon représentatif des malades présentés à l'E. N. V. T.

Dans un premier temps, l'analyse de l'ensemble des cas cliniques présentés a permis de classer les différentes étiologies à l'origine de la toux. Nous avons recensé :

- 19 cas de bronchite et trachéobronchite chroniques dont
  - . 4 associés à une insuffisance valvulaire mitrale ;
- 6 cas de déficiences cardiaques sans lésions chroniques de l'arbre trachéobronchique dont
  - . 4 cas d'insuffisance valvulaire mitrale,
  - . 1 cas de fibrillation auriculaire,
  - . 1 cas de bloc auriculo-ventriculaire du 3e degré ;
- 4 cas de collapsus trachéal dont
  - . 1 associé à une insuffisance valvulaire mitrale,
- 2 cas de phénomènes asthmatiformes ;
- 1 cas de hernie diaphragmatique.

Dans un deuxième temps, l'évolution de chaque cas a été suivie. Il en ressort que :

- la moitié des chiens $(\frac{8}{16})$ atteints de bronchite chronique ou de trachéobronchite chronique ont vu leur toux évoluer de façon récurrente ou rester stationnaire sur une longue période de 30 mois au moins.
- le quart de ces chiens $(\frac{4}{16})$ sont morts après une évolution moyenne plus courte (17,5 mois) tandis que le quart des chiens restant $(\frac{4}{16})$ sont guéris.

- les chiens souffrant d'une déficience cardiaque seule ont évolué assez rapidement vers la mort (en 9,2 mois de moyenne).

En pratique, le vétérinaire face à un animal tousseur chronique aura donc interêt à rechercher l'étiologie exacte de la toux s'il veut

préciser son pronostic et son traitement.

La comparaison de l'échantillon des 32 tousseurs chroniques avec un échantillon représentatif des malades présentés à l'E. N. V. T. en consultation nous montre par ailleurs que :

- les affections tussigènes chroniques sont des affections du chien âgé apparaissant le plus fréquemment vers l'âge de 8 ans, bien qu'elles puissent se rencontrer à tout âge ;
- aucun sexe n'est prédisposé à ces affections ;
- les chiens nains et les épagneuls bretons sont plus sensibles que les autres races aux affections tussigènes chroniques.

D'autre part, notre étude montre que dans la région toulousaine, le milieu de vie n'a pas d'influence sur l'apparition des affections respiratoires tussigènes chroniques.

Enfin, la fréquence de ces affections est de l'ordre de 7 chiens pour mille chiens atteints d'affection médicale, mais chaque tousseur est amené à être examiné assez souvent par le vétérinaire, du fait des récidives.

Vu : Le Professeur de l'Ecole Vétérinaire
rapporteur

Professeur GUELFI

Vu : Le Directeur de l'Ecole
Vétérinaire

Professeur LAUTIE

Vu : Le Président de la thèse

Professeur CARLES

VU ET PERMIS D'IMPRIMER
TOULOUSE, le 14. 4. 1981

P/LE PRESIDENT DE L'UNIVERSITE
PAUL SABATIER et par délégation
LE VICE-PRESIDENT,

Professeur L. LARENG

BIBLIOGRAPHIE

(1) - BONAGURA (J.). - Approach to the patient with chronic cough and dyspnea. Am. An. Hosp. Assoc., 1980, Sci. Proc. 47 th Ann. Meet.Am. Vet. Med. Assoc., 1980, 1203, 115 - 121.

(2) - BRODEY (Y.), CRAIG (P. H.). - Pulmonary neoplasms in the dog : a review of 29 cases. J. Am. Vet. Med. Assoc., 1965, 147, 1628.

(3) - CARLES (F.). - Gériatrie Canine. Considérations étiologiques et anatomocliniques. Th. Doct. Vet. , Toulouse 1980.

(4) - CATCOTT (E. J.), MC CAMMON (C. J.), KOTIN (P.). - Pulmonary pathology in dog due to air pollution. J. Am. Vet. Med. An., 1958, 133, 331 - 334.

(5) - CHAKRIN (L. W.), SAUNDERS (L. Z.). - Experimental chronic bronchitis. Pathology in the dog. Lab. Invest., 1974, 30, 145.

(6) - CLERC (B.). - Eléments de radiologie cardiaque. Cardiologie du chien. Journées de cardiologie, Alfort 1975, Ed. Vigot, 29-39.

(7) - CONWAY (D. A.). - Canine lung changes associated with air pollution. Ir. Vet. J., 1971, 25, 143 - 147.

(8) - DARKE (P. G. G.). - Respiratory disorders in the dog. Vet. Annual. 1980, 20, 94 - 100.

(9) - GONNET (J. N.). - Contribution à l'étude de l'étiologie des affections de l'appareil respiratoire intrathoracique chez le chien. Thèse Doct. Vét. , Toulouse 1978.

(10) - PIRIE (H. M.), WHEELDON (E. B.). - Chronic bronchitis in the dog. Advances in veterinary science and comparative medecine, 1976, 20, 253 - 276.

(11) - SUTER (P. F.), ETTINGER (S. J.). - Chronic respiratory disorders. In "Text-book of Veterinary Internal Medicine-diseases of the dog and cat".
Ed. Ettinger, W. B. Saunders, 1975, vol. 1, pp : 724 - 753.

(12) - SUTER (P. F.). - Interpretation of pulmonary radiographs. In"Current Veterinary Therapy - small animal practice",
Ed. R. W. Kirk, W. B. Saunders, 1980, Vol VII, pp : 279 - 289.

(13) - WHEELDON (E. B.), PIRIE (H. M.), FISCHER (E. W.), LEE (R.). - Chronic bronchitis in the dog. Vet. Rec., 1974, 94, 466-471.

(14) - WHEELDON (E. B.), PIRIE (H. M.), BREEZE (R. G.). - A histochemical study of the tracheobronchial epithelial mucosubstances in normal dogs and dogs with chronic bronchitis. Folia vet. lat., 1976, 6, 45 - 58.

(15) - WHEELDON (E. B.), PIRIE (H. M.), FISCHER (E. W.), LEE (R.). - Chronic respiratory disease in the dog. J. Small. An. Pract., 1977, 18, 229 - 246.